



**D<sub>2</sub>**

X → 1,9,11

• p7 l5-l21

• figure 5

● **Gebrauchsmuster**

**U1**

Ⓜ

(11) Rollennummer G 87 13 891.3

(51) Hauptklasse F04B 43/08

Nebenklasse(n) F04B 9/14

(22) Anmeldetag 16.10.87

(47) Eintragungstag 16.02.89

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 30.03.89

(54) Bezeichnung des Gegenstandes

Handpumpe für eine dosierte Entnahme eines  
fließfähigen Stoffes aus einem Vorratsbehälter

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers

Wella AG, 6100 Darmstadt, DE

## A n s p r ü c h e

1. Handpumpe (1) für eine dosierte Entnahme eines fließfähigen Stoffes aus einem Vorratsbehälter (10), mit einem Einlaßventil (8) und einem Verbindungskragen (7) an einem Ende und mit einem Auslaßventil (9) und einem Verbindungskragen (6) an einem anderen Ende eines Balgs (5), wobei die Ventile (8, 9) aus einem Ventilsitz (13, 14) und einem Ventilsitzverschlußelement (15, 16) bestehen, und daß das Auslaßventilsitzverschlußelement (16) hohlzylindrisch ausgestaltet ist und als Auslaßventilsitz (14) ein Zylinder (17) vorgesehen ist, wobei mantelseitig der Auslaßventilsitz (14) vom Auslaßventilsitzverschlußelement (16) formschlüssig umgeben ist, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
- der Balg (5) ist als Faltenbalg (5) ausgebildet;
  - das Auslaßventilsitzverschlußelement (16) weist einen gleichen oder größeren Innendurchmesser (X) auf wie der maximale Faltenbalgkerndurchmesser (Y);
  - der Einlaßventilsitz (13) ist mit einer zentrischen (20) oder mindestens einer konzentrischen Einlaßöffnung (33) versehen.
2. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (5) schraubenartig ausgestaltet ist.
3. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Einlaßventilsitzverschlußelement (15) als eine Platte (18) ausgestaltet ist und mittel mindestens eines federnden Steges (19) mit dem Balg (5) verbunden ist und mit einem ringartigen Ventilsitz (13) korrespondiert.

4. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Einlaßventilsitzverschlußelement (15) hohlzylindrisch ausgestaltet ist und mittels Verbindungsstegen (19) mit dem Balg (5) federnd verbunden ist, wobei als Ventilsitz (13) eine pfannenartige Öffnung (31) vorgesehen ist.
5. Pumpe nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (19) spiral- oder wendelförmig ausgestaltet sind.
6. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Einlaßventilsitzverschlußelement (15) hohlzylindrisch ausgestaltet ist und als Einlaßventilsitz (12) ein Zylinder (32) vorgesehen ist, wobei mantelseitig der Einlaßventilsitz (13) vom Einlaßventilsitzverschlußelement (15) formschlüssig umgeben ist.
7. Pumpe nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (5) mit einem zylindrischen Vorratsbehälter (10) verbunden ist, der mit einem pumpenseitig freigängigen Kolben (11) und einer Belüftungsöffnung (12) versehen ist.
8. Pumpe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (10) mit einer einstückig angeordneten Einlaßventilträgerwand (4) versehen ist.
9. Pumpe nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Druckausgleichsventil (29) für den Vorratsbehälter (10) am Balg (5) einstückig ein kragenförmiges Ventilsitzverschlußelement (23) angeordnet ist, wobei eine Innenwand (24) des Pumpengehäuse, (25) einen Ventilsitz (24') bildet.

10. Pumpe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß  
das Ventilsitzverschlußelement (23) derart in Wirkver-  
bindung mit einem Vorsprung (26) innerhalb des Druck-  
kopfes (2) steht, daß beim hinuntergedrückten Druckkopf  
5 (2) der Vorsprung (26) das Ventilsitzverschlußelement  
(23) von der Innenwand (24) ganz oder teilweise abhebt.
11. Pumpe nach den Ansprüchen 1 bis 6 und 9 und 10, dadurch  
gekennzeichnet, daß unter der Öffnung (20) ein zen-  
10 trisches Steigrohranschlußstück (27) angeordnet ist.
12. Pumpe nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeich-  
net, daß die Pumpe (1) mit dem Vorratsbehälter (10)  
über eine Schnapp- oder Schraubverbindung (28) verbun-  
15 den ist.

20

25

30

35

8713891

Wella Aktiengesellschaft  
Berliner Allee 65  
6100 Darmstadt

# Handpumpe für eine dosierte Entnahme eines fließfähigen Stoffes aus einem Vorratsbehälter

Die Erfindung betrifft eine Handpumpe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5 Eine derartige Handpumpe ist beispielsweise aus der US-Patentschrift Nr. 43 47 953 bekannt. Nachteilig hierbei ist, daß durch die glockenförmige Ausbildung des Balgs ein nur sehr beschränktes Rückstellungsvermögen in die Ruhestellung möglich ist, wodurch bei Stoffen höherer Konsistenz kein oder nur ein sehr langsames Einpumpen  
10 durch Unterdruck in den Balg möglich ist. Weiterhin ist es als Nachteil anzusehen, daß durch die Einlaßventilkonstruktion das Steigrohranschlußstück exzentrisch angeordnet ist, weswegen ein automatisches Konfektionieren mit einem Steigrohr sehr aufwendig ist.

15 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Handpumpe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die ein schnell wiederholbares dosiertes Entnehmen auch eines schwer fließenden Stoffes ermöglicht, wie z. B.  
20 Handseife oder Körperlotion. Weiterhin soll ein leichtes automatisches Konfektionieren der Handpumpe möglich sein. Außerdem soll die Handpumpe bzw. der Balg kostengünstig herstellbar sein.

25 Diese Aufgabe wird gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

30 Dadurch, daß der Balg als Faltenbalg ausgebildet ist, wird ein höheres Rückstellvermögen in die Ruhelage erreicht,

8713891

wodurch auch relativ schwerfließende Stoffe in kürzester Zeit über das Einlaßventil in den Faltenbalg einfließen kann. Je nach Einlaßventilausführung ist eine zentrische oder konzentrische Einlaßöffnung vorgesehen. Für eine  
5 kostengünstige Herstellung des Faltenbalgs weist das Auslaßventilsitzverschlußelement einen gleichen oder größeren Innendurchmesser auf wie der maximale Faltenbalg-kerndurchmesser, wodurch während des Herstellungsvorganges der rotationsymmetrische Faltenbalg vom Werkzeugkern  
10 leicht durch plastische Verformung des Balgs getrennt werden kann.

Eine präzisere Herstellung eines Faltenbalgs ist dadurch gegeben, daß der Faltenbalg schraubenartig ausgestaltet  
15 ist, wodurch ohne plastische Verformung des Balgs der schraubenartige Werkzeugkern aus dem hergestellten Faltenbalg herausgedreht werden kann.

Je nach Zweckmäßigkeit können verschiedene Einlaßventile  
20 vorgesehen werden. So kann das Einlaßventilsitzverschlußelement als eine Platte ausgestaltet sein und mittels eines federnden Steges mit dem Balg verbunden sein, das mit einem ringartigen Ventilsitz korrespondiert.

25 In einer anderen Ausgestaltung eines Einlaßventiles ist vorgesehen, daß das Einlaßventilsitzverschlußelement halbkugelartig ausgestaltet ist und mittels Verbindungsstegen mit dem Balg federnd verbunden ist, wobei als Ventilsitz eine pfannenartige zylindrische Öffnung vor-  
30 gesehen ist.

Eine optimale Federeigenschaft des halbkugelartigen Einlaßventilsitzverschlußelementes kann dadurch erreicht werden, daß die Stege spiral- oder wendelförmig ausgestaltet  
35 sind.

Für ein höheres Schließvermögen des Einlaßventiles wird vorgeschlagen, das Einlaßventilsitzverschlußelement hohl-

5      zylindrisch auszustatten und als Einlaßventilsitz einen  
zylinder vorzusehen, wobei mantelseitig der Einlaßventilsitz  
vom Einlaßventilsitzverschlußelement formschlüssig umgeben  
ist. Insbesondere für die dosierte Entnahme eines cremearti-  
gen Stoffes ist es von Vorteil, wenn die Pumpe mit einem  
zylindrischen Vorratsbehälter verbunden ist, der mit  
einem pumpenseitig freigängigen Kolben und einer Belüftungs-  
öffnung versehen ist.

10      Noch kostengünstiger durch Einzelteilreduzierung ist  
es, wenn der Vorratsbehälter mit einem einstückig ange-  
ordneten Einlaßventilsitz versehen ist.

15      Für den Ausgleich des Unterdrucks des geschlossenen Vorratsbehälters, der beim Entnehmen des Stoffes entsteht,  
ist einstückig am Balg ein kragenförmiges Ventilsitz-  
verschlußelement angeordnet, wobei eine Innenwand des  
Pumpengehäuses einen Ventilsitz bildet. Durch Unterdruck  
im Vorratsbehälter hebt sich das kragenförmige Ventilsitz-  
20      verschlußelement von der Innenwand und belüftet solange,  
bis ein Druckausgleich stattgefunden hat.

25      Anstatt eines bei Unterdruck wirkenden Belüftungsventiles  
kann auch ein derartiges Ventil vorgesehen werden, daß  
durch Betätigung des oberen Teils der Handpumpe die ent-  
sprechende Belüftung mittels eines Vorsprungs auf das  
kragenförmige Ventilsitzverschlußelement bewirkt wird.

30      Für eine einfache automatische Verbindung eines Steigrohres  
ist unterhalb des Einlaßventilsitzes zentrisch zu der  
Einlaßöffnung ein Steigrohranschlußstück angeordnet.

35      Zum Bilden einer Einheit von Pumpe und Vorratsbehälter  
sind diese mittels einer Schnapp- oder Schraubverbindung  
verbunden.

Der Erfindungsgegenstand wird anhand von vier zeichnerisch  
dargestellten Ausführungsbeispielen beschrieben.

87 13891

Es zeigt:

- 5 Fig. 1 in einem Axialschnitt eine Pumpe mit einem integrierten Vorratsbehälter als erstes Ausführungsbeispiel;
- Fig. 2 in einem Axialschnitt eine Handpumpe in einem zweiten Ausführungsbeispiel;
- 10 Fig. 3 eine Draufsicht auf das untere Teil des Faltenbalgs nach der Fig. 2;
- Fig. 4 in einem Axialschnitt eine Handpumpe in einem dritten Ausführungsbeispiel;
- 15 Fig. 5 eine Draufsicht auf das untere Teil des Faltenbalgs nach der Fig. 4;
- 20 Fig. 6 in einem Axialschnitt eine Handpumpe als viertes Ausführungsbeispiel.

In der Fig. 1 ist in einem ersten Ausführungsbeispiel einer Handpumpe 1 ein Belüftungsventil 29 nicht vorgesehen, da der Vorratsbehälter 10 mit einem Kolben 11 und einer Belüftungsöffnung 12 versehen ist. Die Handpumpe 1 besteht aus einem Druckkopf 2, einer Druckkopfführung 3, einer Einlaßventilträgerwand 4 und einem schraubenförmigen Faltenbalg 5, der einerseits durch einen Verbindungskragen 6 mit dem Druckkopf 2 und andererseits mit einem Verbindungskragen 7 mit der Einlaßventilträgerwand 4 verbunden ist. Am unteren Ende des Faltenbalgs 5 ist ein Einlaßventil 8, am oberen Ende ein Auslaßventil 9 angeordnet. Unterhalb der Einlaßventilträgerwand 4 ist ein hohlzylindrischer Vorratsbehälter 10 angeordnet, der nach unten durch einen Kolben 11 begrenzt ist. Unterhalb des Kolbens 11 ist zum Volumenausgleich zum Verschieben des Kolbens 11 eine Öffnung 12 vorgesehen. Der Kolben 11 ist derartig ausgebildet, daß er nur axial in Richtung des Druckkopfes 2



verschiebbar ist. Das Einlaß- und Auslaßventil 8, 9 bestehen aus einem Ventilsitz 13, 14 und einem Ventilsitzverschlußelement 15, 16, wobei das Auslaßventilsitzverschlußelement 16 hohlzylindrisch ausgestaltet ist. Der Auslaßventilsitz 14 ist hohlzylindrisch ausgestaltet und wird mantelseitig vom Auslaßventilsitzverschlußelement 16 formschlüssig umgeben. Das obere Teil des Faltenbalgs 5 ist dicht mittels eines Verbindungskragens 6 mit dem Druckkopf 2 über einen hohlzylindrischen Vorsprung 17 derartig verbunden, daß ein Überdruck innerhalb des Faltenbalgs 5 das Ventilsitzverschlußelement 16 vom Ventilsitz 14 abhebt. Das andere Ende des Faltenbalgs 5 ist mit der Einlaßventilträgerwand 4 mittels eines Verbindungskragens 7 verbunden. Das Einlaßventilsitzverschlußelement 15 ist als eine Platte 18 ausgestaltet und mittels eines federnden Steges 19 mit dem Balg 5 verbunden. Zentrisch dazu ist unterhalb der Platte 18 der Ventilsitz 13 angeordnet, der mit einer zentrischen Öffnung 20 versehen ist. Durch axiales Drücken auf den Druckkopf 2 wird der Balg 5 zusammengedrückt, wodurch beim Loslassen das Ventil 8 durch Anheben der Platte 18 vom Ventilsitz 13 öffnet und einen cremeartigen Stoff in den Hohlraum des Balgs 5 hineinsaugt. Nun kann bei jeder Betätigung des Druckkopfes 2 ein Stoff aus einer Entnahmeöffnung 21 entnommen werden. Wird axialer Druck auf den Druckkopf 2 ausgeübt, verstärkt sich einerseits das Verschließen des Einlaßventils 8, andererseits öffnet sich das Auslaßventil 9 durch Abheben des Ventilsitzverschlußelementes 16 vom Ventilsitz 14 und dadurch kann der in dem Balg 5 befindliche Stoff durch den Kanal 22 über die Entnahmeöffnung 21 entnommen werden. Von Vorteil ist, daß die Einheit Pumpe 1/Vorratsbehälter 10 aus nur vier Teilen besteht.

In der Fig. 2 ist eine Handpumpe 1 dargestellt, die sich im wesentlichen dadurch unterscheidet, daß hier ein zusätzliches kragenförmiges Ventilsitzverschlußelement 23 ein-

stückig am Balg 5 angeordnet ist und geschlossen gegen die Innenwand 24 des Pumpengehäuses 25 federnd anliegt, wodurch die Innenwand 24 eine Funktion eines Ventilsitzes 24' aufweist. Innerhalb des Druckkopfes ist ein zusätzlicher Vorsprung 26 angeordnet, der das Ventilsitzverschlußelement 23 ganz oder teilweise von der Innenwand 24 abhebt. Weiterhin ist ein Steigrohranschlußstück 27 mit der Öffnung 20 des Einlaßventils 8 verbunden. Außerdem ist eine Schnapp- bzw. Schraubverbindung 28 am Pumpengehäuse 25 für die Verbindung zwischen der Pumpe 1 und eines hier nicht dargestellten Vorratsbehälters vorgesehen. Das Ventilsitzverschlußelement 23 für den Druckausgleich hat die zusätzliche Funktion, daß bei einem kopfstehenden Vorratsbehälter ein Stoff nicht unkontrolliert über das Ventil 29 (bestehend aus dem Ventilsitzverschlußelement 23 und der Innenwand 24) über eine Öffnung 30 entweichen kann. Nach jedem Hinunterdrücken des Druckkopfes 2 wird durch den hohlzylindrischen Vorsprung 26 das Ventil 29 für den Druckausgleich geöffnet. Daher ist die Elastizität des Elements 23 unkritisch gegenüber eines bei Unterdruck sich zu öffnenden Elements.

In einer Ansicht von unten ist der Falzenbalg 5 in der Fig. 3 dargestellt, wobei insbesondere die Platte 18 als Ventilsitzverschlußelement 15 mit dem einseitig angeordneten Steg 19 verdeutlicht ist.

In der Fig. 4 ist eine Pumpe 1 wie unter der Fig. 2 dargestellt, jedoch mit einem halbkugelartig ausgestalteten Einlaßventilsitzverschlußelement 15. Außerdem sind die hohlzylindrischen Vorsprünge 26 zum Betätigen des Ventiles 29 weggelassen, da hier das Ventil 29 so ausgebildet ist, daß es sich bei einem Unterdruck im Vorratsbehälter selbsttätig öffnet und eine Belüftung über die Öffnung 30 erfolgen kann. Der Einlaßventilsitz 13 ist mit einer pfannenartig zylindrischen Öffnung 31 versehen. Eine Schnappverbindung 28 (oder auch eine nicht dargestellte

Schraubverbindung) verbindet die Pumpe 1 flüssigkeitsdicht mit dem Vorratsbehälter 10. Das Steigrohranschlußstück 27 ist mit einem Steigrohr 34 versehen.

5 Eine Draufsicht von unten auf den Balg 5 ist in der Fig. 5 dargestellt. Hier geht insbesondere die Lage der spiralförmig angeordneten drei Stegen 19 hervor, wodurch ein gut federendes axiales Spiel des Ventilsitzverschlußelementes 15 erreicht wird.

10 In einem letzten Ausführungsbeispiel ist in der Fig. 6 das Einlaßventilsitzverschlußelement 15 hohlzylindrisch ausgestaltet, wobei der Einlaßventilsitz 13 als ein Zylinder 32 ausgestaltet ist. Mantelseitig wird der Einlaßventilsitz 13 vom Einlaßventilsitzverschlußelement 15 formschlüssig umgeben und wirkt auf ähnliche Weise wie  
15 das Auslaßventil 9. Der hohlzylindrische Zylinder 32 ist unterhalb des Ventiles 8 mit radialen Öffnungen 33 versehen, die dazu dienen, daß hierdurch der Stoff über  
20 das Ventil 8 fließen kann. Diese Pumpe 1 eignet sich besonders gut für dünnflüssige Stoffe.

25

30

35

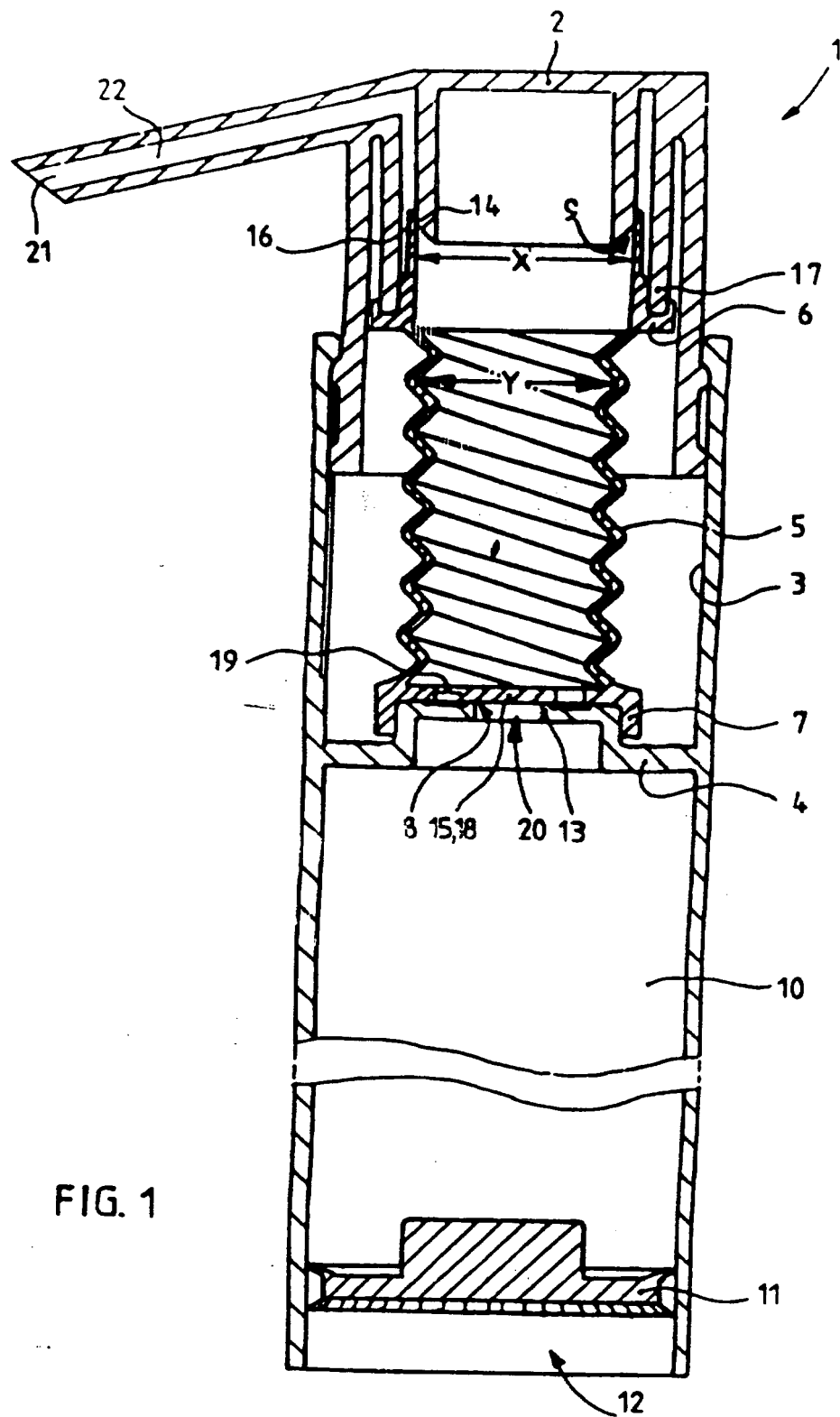


FIG. 1

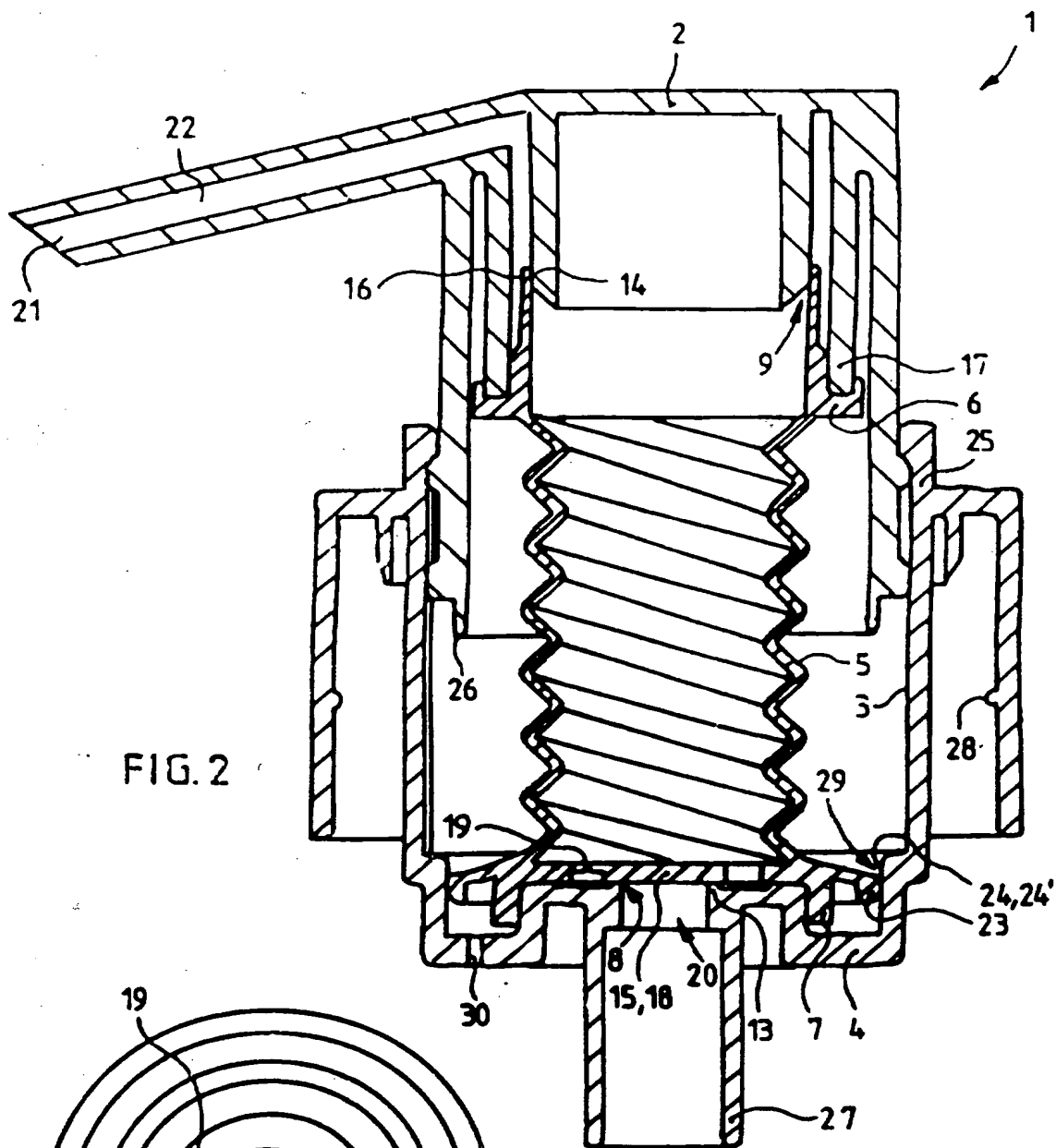


FIG. 2

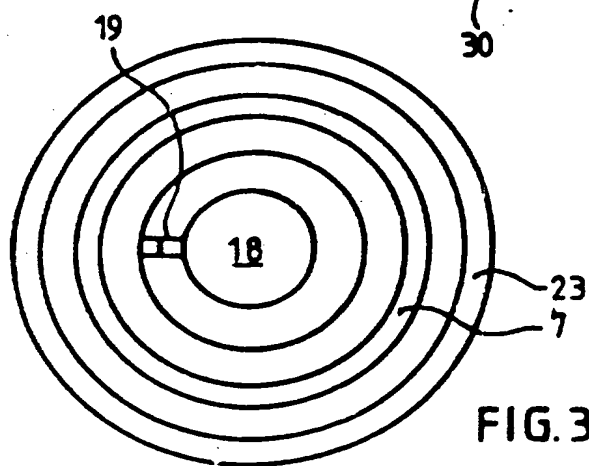


FIG. 3



0713091

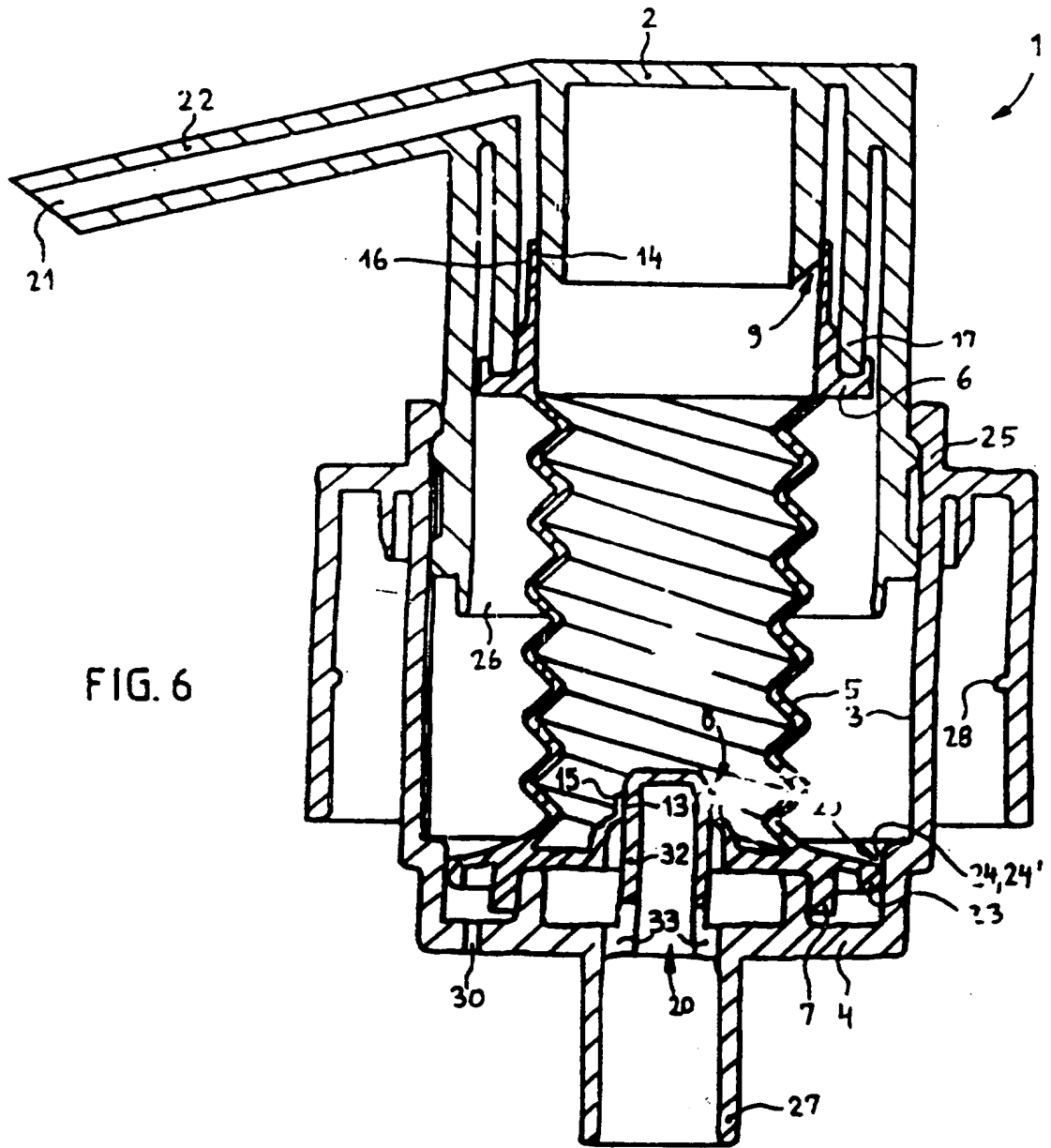


FIG. 6

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**